Manual del usuario

Módulo de aplicación para pruebas de límites TDS3LIM

071-0938-00

071093800

Copyright © Tektronix, Inc. Reservados todos los derechos.

Los productos Tektronix están protegidos por patentes estadounidenses y extranjeras, obtenidas y pendientes. La información contenida en esta publicación anula la información contenida en cualquier material publicado con antelación. Se reservan los derechos de cambios en el precio y en las especificaciones.

Tektronix, Inc., P.O. Box 500, Beaverton, OR 97077

TEKTRONIX, TEK, TEKPROBE y Tek Secure son marcas comerciales registradas de Tektronix, Inc.

DPX, WaveAlert y e*Scope son marcas comerciales de Tektronix, Inc.

RESUMEN DE GARANTÍA

Tektronix garantiza que los productos que fabrica y vende estarán libres de defectos en el material y en la mano de obra por un período de un (1) año desde la fecha de envío por un distribuidor autorizado de Tektronix. Si el producto resultara ser defectuoso durante dicho período de garantía, Tektronix reparará el producto o lo sustituirá, tal y como se describe en la declaración completa de garantía.

Para obtener asistencia o una copia de la declaración completa de garantía, póngase en contacto con la oficina de ventas y servicio de Tektronix más cercana.

SALVO POR LO PREVISTO EN ESTE RESUMEN O EN LA DECLARACIÓN DE GARANTÍA RELEVANTE, TEKTRONIX NO OFRECE GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, NI EXPRESA NI IMPLÍCITA, INCLUYENDO SIN LIMITACIONES LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA FINES CONCRETOS. TEKTRONIX NO SERÁ, EN NINGÚN CASO, RESPONSABLE POR DAÑOS INDIRECTOS, ESPECIALES O CONSECUENCIALES.

Información de contacto con Tektronix

Teléfono	1-800-833-9200*
Dirección	Tektronix, Inc. Departamento o nombre (si se conoce)14200 SW Karl Braun Drive P.O. Box 500 Beaverton, OR 97077 EE.UU.
Sitio web	www.tektronix.com
Asistencia de ventas	1-800-833-9200, seleccione la opción 1*
Asistencia de servicio	1-800-833-9200, seleccione la opción 2*
Asistencia técnica	Correo electrónico: techsupport@tektronix.com 1-800-833-9200, seleccione la opción 3* 1-503-627-2400 6:00 a.m. – 5:00 p.m., hora del Pacífico

* **Este número de teléfono es gratis en América del Norte. Después de las horas de oficina, por favor deje un mensaje en el buzón de voz. Fuera de América del Norte, póngase en contacto con la oficina de ventas o distribuidor de Tektronix. Consulte el sitio web de Tektronix para obtener una lista de las oficinas.**

Índice

Resumen de seguridad 2
Instalación del TDS3LIM 5
Conceptos de las pruebas de límites 5
Introducción al TDS3LIM 8
Acceso a los menús de pruebas de límites 9
Creación de plantillas de pruebas de límites 11
Selección de entradas para las pruebas de límites . . 14
Selección de respuestas a las pruebas de límites . . . 15
Inicio de las pruebas de límites 16
Convenciones del TDS3LIM 17
Menús 19

Resumen de seguridad

Para evitar peligros potenciales, use este producto sólo en la forma en que se indica. Es posible que al utilizar este producto necesite tener acceso a otras partes del sistema. Lea el *Resumen de seguridad general* de los otros manuales del sistema para ver las advertencias y precauciones relacionadas con el funcionamiento del sistema.

Prevención de daños por descargas electroestáticas

PRECAUCIÓN. *Las descargas electroestáticas (DE) pueden dañar los componentes del osciloscopio y sus accesorios. Para evitarlas, tome las siguientes precauciones cuando se le indique.*

Use una muñequera de conexión a tierra. Póngase una muñequera de conexión a tierra antiestática para descargar el voltaje estático de su cuerpo antes de instalar o retirar componentes sensibles.

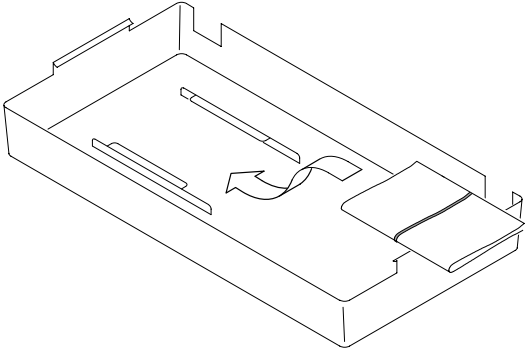
Use un área de trabajo segura. Evite usar dispositivos que puedan generar o conservar carga estática en el área de trabajo donde instale o retire componentes sensibles. Evite manipular componentes sensibles en áreas cuyo suelo o superficie de trabajo pueda generar una carga estática.

Manipule los componentes con cuidado. No deslice los componentes sensibles sobre superficie alguna. Evite tocar las patillas expuestas de los conectores. Manipule los componentes sensibles lo menos posible.

Transporte y almacene con cuidado. Transporte y almacene los componentes sensibles en una bolsa o contenedor antiestático.

Almacenamiento del manual

La cubierta delantera del osciloscopio tiene un sitio ideal para guardar este manual.

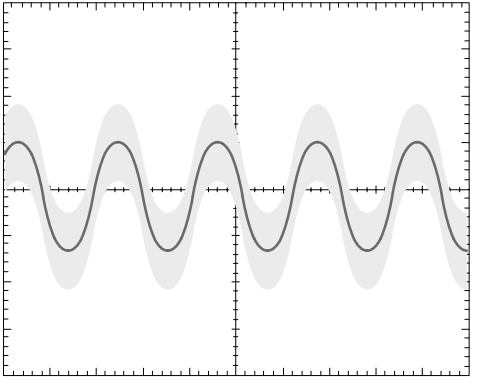


Instalación del TDS3LIM

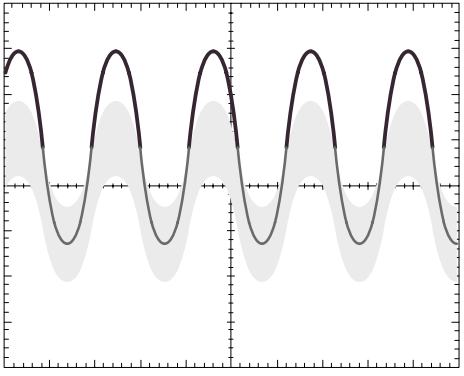
Para obtener información acerca de la instalación del módulo de aplicación para pruebas de límites TDS3LIM, consulte el *Manual de instalación de los módulos de aplicación de las series TDS3000 y TDS3000B.*

Conceptos de las pruebas de límites

Una prueba de límites es la capacidad para comparar una señal activa con una forma de onda de plantilla. En la ilustración siguiente se muestra una forma de onda activa (sinusoide oscura) comparada con una forma de onda de plantilla (zona sombreada).

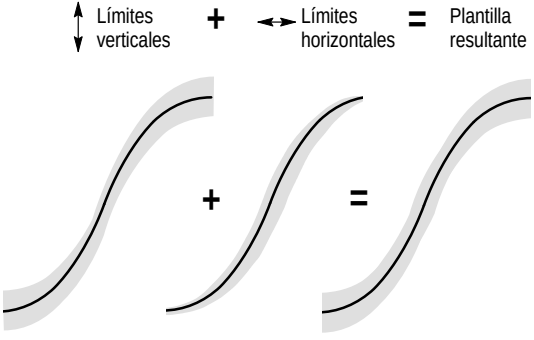


Cualquier parte de la forma de onda activa que exceda la envolvente de la forma de onda de plantilla constituye una violación de la forma de onda de prueba de límites, que el osciloscopio resalta. Puede configurar el osciloscopio para que responda a una violación de las pruebas de límites deteniendo las pruebas, emitiendo un sonido, etc. En la ilustración siguiente se muestra la parte resaltada (negra) de la forma de onda activa que excede la envolvente de la prueba de límites.



Una plantilla es una forma de onda envolvente compuesta por pares de mínimo y máximo (min/max) de puntos de muestra. Las formas de onda envolventes de plantilla creadas a partir de formas de onda de fuente de 500 puntos contienen 250 pares min/max; las formas de onda envolvente de plantilla creadas a partir de formas de onda de 10K puntos contienen 5000 pares min/max.

En la ilustración siguiente se representa cómo crea el osciloscopio la envolvente para pruebas de límites de la forma de onda de plantilla a partir de unidades de división verticales y horizontales especificadas por el usuario. Las unidades de división se denominan divisiones de retícula, donde 1 división principal contiene 1000 milidivisiones o mdivs. La unidad mínima de cada mdiv es de 20, que equivale a un píxel de la pantalla.



Cuando se compara una forma de onda de fuente con una forma de onda envolvente, cada valor de punto de muestra de la forma de onda de fuente se compara con los valores min/max verticales y horizontales del punto de muestra correspondiente de la forma de onda envolvente. Cualquier punto de datos de una forma de onda de fuente que no tenga el mismo valor o no esté contenido entre los valores min/max correspondientes de la envolvente de la plantilla constituye una violación.

Introducción al TDS3LIM

En esta sección se ofrece una introducción a las características del módulo de aplicación para pruebas de límites TDS3LIM y se explican los procedimientos de acceso a las funciones de prueba de límites.

Puede realizar las siguientes tareas de pruebas de límites con el módulo de aplicación TDS3LIM:

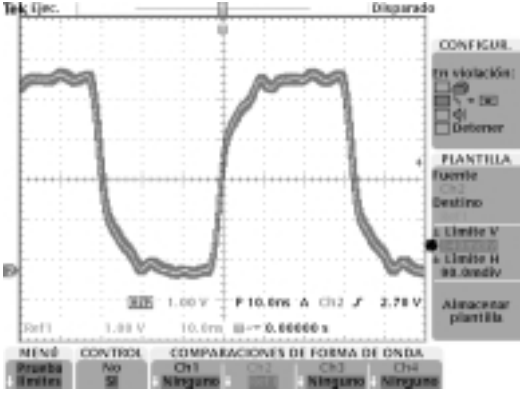
- Crear y guardar hasta cuatro formas de onda de plantilla en la memoria de referencia. Puede crear una forma de onda de plantilla a partir de una señal de entrada activa o de una forma de onda de referencia guardada.
- Seleccionar el canal que se comparará con la plantilla. Puede comparar varios canales con una sola forma de onda de plantilla, comparar cada canal con una forma de plantilla o cualquier combinación de estas dos opciones.
- Configurar el osciloscopio para que responda a las formas de onda que rebasen los límites de las plantillas. Puede configurar el osciloscopio de forma que termine de adquirir formas de onda, guarde los datos de las formas de onda que no superen las pruebas en un archivo, emita un sonido, guarde la imagen de la pantalla en un dispositivo de impresión o cualquier combinación de los anteriores.

Acceso a los menús de pruebas de límites

Puede acceder a los controles de pruebas de límites del TDS3LIM desde el Menú rápido de pruebas de límites o el menú Aplicaciones. El Menú rápido muestra un único menú inferior y lateral que facilita un acceso rápido a todas las funciones de pruebas de límites.

Para mostrar el Menú rápido de pruebas de límites, siga estos pasos:

1. Pulse el botón **MENÚ RÁPIDO** en el panel.
2. Pulse el botón inferior **Menú** para seleccionar **Prueba límites**. La pantalla del osciloscopio muestra los elementos de los menús inferior y lateral de prueba de límites.



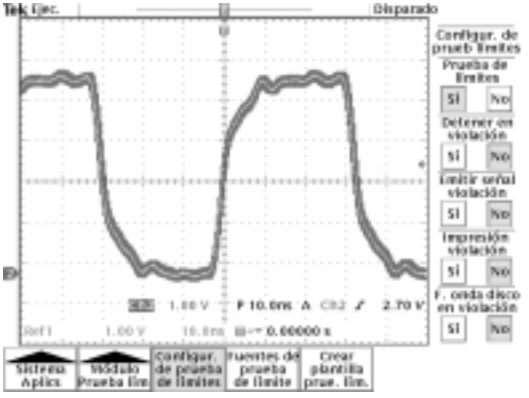
Los menús Aplicaciones ofrecen varios elementos de los menús inferior y lateral que contienen todos los controles y parámetros de las pruebas de límites. Los elementos de menú contienen texto o gráficos que ofrecen una descripción más completa de su función.

Para mostrar los elementos del menú de prueba de límites en el menú Aplicaciones, siga estos pasos:

1 Pulse el botón **UTILIDAD** en el panel.

2 Pulse el botón inferior **Sistema** para seleccionar **Aplics**.

3 Pulse el botón **Módulo** para seleccionar **Prueba lím**. Los menús inferior y lateral cambian para mostrar las funciones de pruebas de límites.



Creación de plantillas de pruebas de límites

Para poder efectuar pruebas de límites, debe crear una plantilla de forma de onda para pruebas de límites. El TDS3LIM permite crear plantillas con facilidad mediante el uso de una forma de onda correcta conocida (activa o de referencia), la utilización de unidades de división verticales y horizontales para definir de manera gráfica la envolvente de la forma de onda de plantilla y el almacenamiento de la plantilla en la memoria de formas de onda de referencia (Ref1 - Ref4).

Para utilizar una forma de onda activa a fin de crear una plantilla para pruebas de límites, siga estos pasos:

1 Conecte una forma de onda correcta conocida a una de las entradas del osciloscopio.

2 Ajuste los controles horizontal y vertical del osciloscopio de manera que se optimicen el tamaño y la posición de la forma de onda en la pantalla.

NOTA. *Use el modo de adquisición Promediado para crear una forma de onda de plantilla más suave y nítida. También puede guardar los parámetros del osciloscopio establecidos en el paso 2 en la memoria de configuración, para más adelante poder cargarlos con rapidez y mostrar correctamente la forma de onda entrante para las pruebas de límites.*

NOTA. *Use el modo de adquisición Envolvente para crear formas de onda de plantilla que incluyan sobreimpulsos ocasionales.*

3 Pulse el botón **MENÚ RÁPIDO** en el panel.

4 Pulse el botón inferior **Menú** para seleccionar **Prueba límites.** El osciloscopio muestra los elementos de los menús inferior y lateral de pruebas de límites.

5 Pulse el botón lateral **Fuente/Destino** de Plantilla y seleccione el campo **Fuente**; con el mando de propósito general seleccione el canal al que esté conectada la señal correcta conocida (Ch1 - Ch4).

También puede crear una plantilla de forma de onda para pruebas de límites a partir de una forma de onda de referencia, utilizando el mando de propósito general para seleccionar una forma de onda de referencia (Ref1-Ref4).

6 Pulse el botón lateral **Fuente/Destino** y seleccione el campo **Destino**; con el mando de propósito general, seleccione la ubicación de la memoria de referencia en la que desee almacenar la forma de onda de plantilla (Ref1 - Ref4).

7 Pulse el botón lateral ±**Límite V** y seleccione el campo de límites verticales de la plantilla. Con el mando de propósito general, establezca los límites verticales de la envolvente de la forma de onda de plantilla. Consulte la explicación de las unidades de los límites en la página 6.

8 Pulse el botón lateral ±**Límite H** y seleccione el campo de límites horizontales. Con el mando de propósito general, establezca los límites horizontales de la envolvente de la forma de onda de plantilla. Consulte la explicación de las unidades de los límites en la página 6.

9 Pulse el botón inferior **Almacenar plantilla** para crear la forma de onda para pruebas de límites y guardarla en la ubicación especificada para la memoria de referencia. Si la forma de onda de referencia de plantilla se muestra en la pantalla, el osciloscopio la dibuja otra vez utilizando los nuevos valores almacenados.

10 Si la forma de onda de referencia de plantilla no se muestra en la pantalla, pulse el botón inferior **CONTROL** y seleccione **Sí**. El osciloscopio muestra la forma de onda de referencia.

11 Si la forma de onda de referencia de plantilla no cumple los requisitos, repita los pasos de 7 a 9 y cambie la envolvente de la forma de onda de plantilla.

Selección de entradas para pruebas de límites

Para seleccionar la fuente de canal para la comparación con una plantilla, siga estos pasos (debe mostrarse el Menú rápido de pruebas de límites):

1 Conecte la forma de onda para pruebas a cualquiera de las entradas del osciloscopio.

2 Configure los parámetros horizontales y verticales de la forma de onda de fuente con los mismos valores que se utilizaron para crear la plantilla.

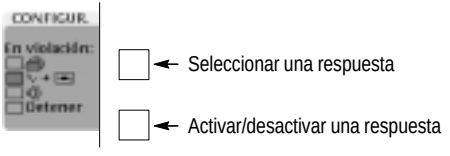
3 Pulse el botón inferior **Comparaciones de forma de onda** para que el canal de la forma de onda de prueba seleccione la plantilla para pruebas de límites (Ref1 - Ref4).

Selección de respuestas a las pruebas de límites

Si la forma de onda activa excede la envolvente de la forma de onda de plantilla, el osciloscopio puede realizar una o más de las acciones siguientes:

- Enviar una copia de la pantalla a una impresora o un archivo.
- Guardar la forma de onda de prueba fallida en un archivo de disquete.
- Emitir una señal sonora cada vez que una forma de onda no supere las pruebas.
- Detener la adquisición de formas de onda y presentar la o las formas de onda que no superen las pruebas.

En el menú lateral **En violación** del Menú rápido, se utilizan dos botones, como se muestra en la ilustración siguiente.



Use el botón de menú superior para seleccionar una respuesta y el botón de menú inferior para activar o desactivar la respuesta seleccionada. Puede seleccionar y habilitar cualquier combinación de respuestas.

Inicio de las pruebas de límites

Tras configurar una forma de onda de plantilla, seleccionar uno o más canales de forma de onda de prueba y seleccionar las respuestas del osciloscopio a las pruebas de límites, está listo para iniciar las pruebas de límites. Para ello, pulse el botón del menú inferior **CONTROL** y seleccione **Sí**. El osciloscopio inicia las pruebas de límites y continúa ejecutándolas hasta que se produce una violación, momento en el cual lleva a cabo la acción de respuesta seleccionada.

NOTA. *Si no está seleccionada la opción Detener en violación, el osciloscopio lleva a cabo todas las tareas de respuesta seleccionadas (como emitir una señal sonora) y después reanuda las pruebas de límites.*

NOTA. *Si el osciloscopio muestra un mensaje de error en el que se comunica que las pruebas de límites están desactivadas, compruebe que se hayan activado los canales de señal de entrada y que exista una o más plantillas válidas para formas de onda de pruebas de límites en la ubicación o ubicaciones seleccionadas de memoria de referencia.*

Convenciones del TDS3LIM

El módulo de aplicación para pruebas de límites TDS3LIM cumple las siguientes convenciones:

- No es necesario mostrar una forma de onda de referencia de plantilla para efectuar pruebas de límites.
- Al desplazar una forma de onda de referencia de plantilla en la pantalla, no cambian los datos de la forma de onda de la plantilla de referencia ni los parámetros de las pruebas de límites. Las pruebas de límites comparan las señales activas con los datos de la plantilla de forma de onda que se encuentra almacenada en la memoria de referencia.
- Si la prueba de límites se configura como Detener en violación, el osciloscopio detiene la adquisición de señales y destaca las violaciones de la forma de onda.
- En el modo Prueba de límites, el mando INTENSIDAD DE FORMA DE ONDA controla el tiempo de extinción de la presentación de las violaciones de las pruebas de límites. El tiempo de extinción es el período de tiempo durante el cual aparece resaltada la violación en la pantalla. El rango de valores es desde cero segundos hasta siempre activado (infinito). El mando Intensidad de la forma de onda no afecta la intensidad de presentación de la señal activa mientras las Pruebas de límites están activadas.

- Si utiliza dos o más plantillas de forma de onda a la vez en una prueba de límites, todas las plantillas de forma de onda deben tener el mismo parámetro de la base de tiempo horizontal.
- Las formas de onda de fuente que se están probando deben tener los mismos parámetros horizontales y verticales que los utilizados para crear la o las formas de onda de plantilla correspondientes.
- Si la prueba de límites se configura como Impresión en violación o Guardar en disco, el osciloscopio finaliza la tarea antes de procesar cualquier otra tarea o continuar con la adquisición de señales.
- Guardar en disco almacena los datos de la forma de onda con el formato especificado en el menú **GUARDAR/RECUPERAR > Guardar forma de onda > A archivo**. Compruebe que este parámetro esté establecido para guardar los datos de las formas de onda en su formato preferido.
- Al activar las pruebas de límites se establece el modo de adquisición de señales en Muestra.

Menús

En las próximas secciones se muestran los menús de pruebas de límites y se explica su función.

Menú rápido de prueba de límites

El Menú rápido de pruebas de límites muestra los menús inferior y lateral que facilitan un acceso rápido a todas las funciones de pruebas de límites en una sola pantalla.

Menú rápido de prueba de límites: menú inferior

Elemento del menú	Valor	Descripción
CONTROL	No Sí	Si está en Sí, se inician las pruebas de límites.
COMPARA–CIONES DE FORMAS DE ONDA Ch1, Ch2, Ch3, Ch4 (Ch3, Ch4 sólo en modelos de 4 canales)	Ref1-Ref4, Ninguno	Asigna una ubicación de la memoria de referencia a un canal de entrada de señal. Presione varias veces el botón de menú para desplazarse por las diversas opciones. La selección de Ninguno desactiva las pruebas de límites en ese canal. Puede comparar cada canal con una forma de onda de plantilla distinta o comparar varios canales con la misma plantilla.

Menú rápido de prueba de límites: menú lateral

Elemento del menú	Valor	Descripción
CONFIGUR: En violación:	Icono de impresora Icono de disquete Icono de altavoz Detener	Si está activado, define cómo responde el osciloscopio a las pruebas de límites no superadas. Las cuatro posibles respuestas a una prueba no superada son: enviar una captura de pantalla al dispositivo de impresión, guardar los datos de la forma de onda fallida en un archivo de disquete, emitir una señal sonora por cada prueba no superada y detener la adquisición de formas de onda. Este menú utiliza dos botones de menú lateral. El botón superior selecciona una respuesta en el menú lateral, mientras que el inferior activa o desactiva la selección actual (consulte la página 15). Puede seleccionar y habilitar cualquier combinación de respuestas.

Menú rápido de prueba de límites: menú lateral (cont.)

Elemento del menú	Valor	Descripción
PLANTILLA: Fuente Destino	Ch1-Ch4, Ref1-Ref4 Ref1-Ref4	Establece la fuente de la forma de onda a partir de la cual se crea una forma de onda de plantilla para pruebas de límites, y la ubicación de la memoria de referencia de destino en la que se almacena la forma de onda de plantilla. Al pulsar el botón del menú lateral se conmuta la selección de los campos de menú Fuente y Destino. Use el mando de propósito general para seleccionar el valor de cada campo.
PLANTILLA: ±Límite V ±Límite H	0 a 5 div	Define las unidades de las divisiones verticales y horizontales utilizadas para crear una envolvente de forma de onda de plantilla. Al pulsar el botón del menú lateral se conmuta la selección de los campos de menú ±Límite V y ±Límite H. Use el mando de propósito general para seleccionar el valor de cada campo. El valor mínimo de cada incremento es de 20 mdiv o un píxel. Consulte la explicación de la envolvente de plantilla en la página 6.

Menú Prueba de límites del módulo de aplicación

El módulo TDS3LIM añade un elemento de menú para pruebas de límites al menú UTILIDAD > Sistema > Aplics > Módulo. En la tabla siguiente se explican las funciones de los nuevos menús inferior y lateral para pruebas de límites.

Menú UTILIDAD > Sistema > Aplics > Módulo

Inferior	Lateral	Descripción
Configur. de prueba de límites	Prueba de límites Sí No	Activa o desactiva las pruebas de límites.
	Detener en violación Sí No	Si está en Sí, el osciloscopio detiene la adquisición de formas de onda cuando una prueba de límites no se supera en cualquier canal. Las formas de onda de entrada y las violaciones siguen mostrándose en la pantalla.
	Emitir señal violación Sí No	Si está en Sí, el osciloscopio emite una señal sonora cuando una prueba de límites no se supera en cualquier canal.
	Impresión violación Sí No	Si está en Sí, el osciloscopio envía una imagen de la pantalla al dispositivo de impresión o guarda un archivo en un disquete cada vez que ocurre una violación de una prueba de límites.

Menú UTILIDAD > Sistema > Aplics > Módulo (cont.)

Inferior	Lateral	Descripción
Configur. prueba de límites (cont.)	F. onda disco en violación Sí No	Si está en Sí, el osciloscopio guarda los datos de la forma o formas de onda causantes de la violación en un archivo de la unidad de disquetes cada vez que ocurre una violación de una prueba de límites.
Fuentes de pruebas de lím.	Comparar Ch1-Ch4 con Ref1-Ref4, Ninguno	Selecciona el canal de entrada que se compara con cada plantilla para pruebas de límites almacenada en las ubicaciones de la memoria de referencia de Ref1 a Ref4. La selección de ninguno desactiva las pruebas de límites en ese canal. Presione varias veces el botón de menú lateral para desplazarse por las posibles opciones. Puede comparar cada canal con una forma de onda de plantilla distinta o comparar varias entradas con la misma plantilla.

Menú UTILIDAD > Sistema > Aplics > Módulo (cont.)

Inferior	Lateral	Descripción
Crear plantilla prue. lím.	Fuente de plantilla	Selecciona la fuente de señal que se utiliza para crear la plantilla para pruebas de límites. Las fuentes válidas son los canales de 1 a 4 y la memoria de formas de onda de referencia Ref1 a Ref4.
	Destino de plantilla	Selecciona la ubicación de la memoria de referencia que se utiliza para almacenar la plantilla para pruebas de límites. Las fuentes válidas son Ref1 a Ref4.
	±Límite V ±Límite H	Define los límites verticales u horizontales utilizados para crear una envolvente de forma de onda de plantilla. Use el mando de propósito general para seleccionar el valor del límite. Las unidades se dan en divisiones, que varían desde cero hasta cinco divisiones principales, en incrementos de 20 milidivisiones (1 píxel). Consulte la explicación de la envolvente de plantilla en la página 6.

Menú UTILIDAD > Sistema > Aplics > Módulo (cont.)

Inferior	Lateral	Descripción
Crear plantilla prue. límites (cont.)	OK Almacenar plantilla	Guarda la forma de onda de plantilla definida por la fuente y los ajustes de límite ±V/H en el destino de la memoria de referencia especificado. La plantilla de pruebas de límite sólo se guarda cuando se pulsa este botón de menú.